

Digital Cultural Heritage に対する基礎評価モデル の提案とその実践

研谷紀夫ⁱ 三橋徹ⁱⁱ 高橋英一ⁱⁱⁱ

東京大学大学院情報学環ⁱ 凸版印刷株式会社^{ii iii}

1. 概要

電子化された文化資源のデジタルデータなどを学術利用に用いることや、現物資料の内容により忠実な情報内容を未来に継承していくためには、それらの評価指標の確立が必要不可欠である。これらに対して、現状では電子化された文化資源のデジタルデータに対する評価手法が確立されておらず、これらの標準的な評価手法の確立が必要となっている。そのため、本研究では印刷学会などが定めた反射物同士の比較、反射物とディスプレイ、ディスプレイとディスプレイなどの評価手法などを基礎にしつつ、文化資源を電子化した Digital Cultural Heritage に対する評価手法がどのようにあるべきかを検討し、その評価モデルの概要と実践例を解説する。

2. 評価法の枠組み

デジタルデータに関する評価方法は、図 1 に示すように、(I) 人の目視などによる主観的な評価と (II) 計測などによる客観的な方法の二つがある。本稿ではその中でその評価項目や評価方法の確立が未整備である (I) を中心に述べる。

最初に、主観による画像などの評価方法については、日本印刷学会などが定めた (A) 反射物 (紙など) の相互比較 [1]、(B) 反射物とディスプレイ [2]、(C) ディスプレイとディスプレイ [3] などの評価手法などが既に発表されている。この中で Digital Cultural Heritage の評価については、これらの 3 つの評価方法を組み合わせて評価を行う必要があると考えられる。

3. [A] 機器に関する評価

最初に重要なのは評価を行う機器に関する評価である。評価を行う機器が何らかの不具合があれば評価自体の信頼性が欠損することとなる。

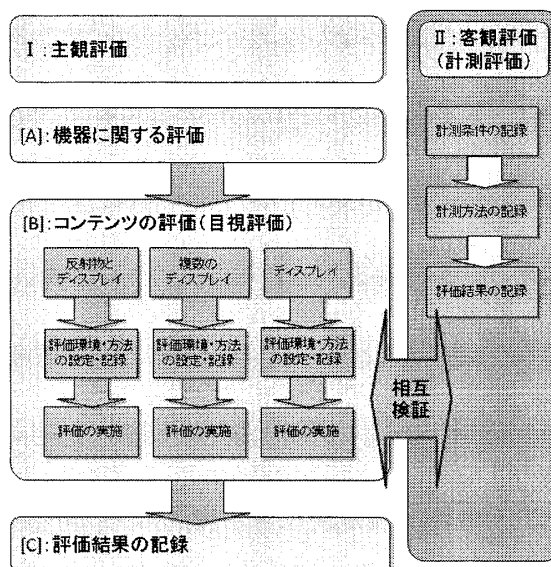


図 1 : 評価の全体像

そのため、これらの機器の評価に関しては、評価用の画像として標準的な SCID 画像 [4] などを用いて機器自体の評価を行う必要がある。これらの機器の検証については、(C) の脚注 [3] で示したガイドラインの環境において、標準的な画像を用い、評価用のディスプレイと比較検証を行うディスプレイを選択し、それらの相互の検証を行うことが必要である。これらを用いた主観的な検証項目としては、主に表 1 による項目をあげることができる。評価の項目としては、「色調」「諧調」「解像度」「形状」「ノイズ」「鮮鋭度」などをあげることができる。これらの項目は、後述するデジタルデータと現物資料の比較においても同一である。これらの記述の方法は、主に「問題なし (良好)」「留意する事項がある」「正常ではない」といった三段階の項目で評価することが現実的である。

評価においては複数の人間が行い、まず「解像度」などについては設定した「解像度」でコンテンツが表示されているかを確認する。次に比較する現物資料、ディスプレイなどと比較し

The Proposal and Practice of the Basic Evaluation Model for Digital Cultural Heritage

i Norio Togiya University of Tokyo

ii Touru Mihashi Toppan Printing Co., Ltd

iii Eiichi Takahashi Toppan Printing Co., Ltd

て、明らかに肉眼で「色調」、「形状」などが異なる場合や、比較対象にはないノイズなどが入っている場合は「正常ではない」と評価する。また「諧調」や「鮮鋭度」についても複数で判断し、明らかに全ての色や像について現物資料と異なる場合は、「正常ではない」とし、一部の色彩や像に比較対象と比較して異なる部分がある場合は「留意する事項がある」としてその部分を記述する必要がある。

基本的に著しく「留意する事項がある」場合や、「正常ではない」といった意見が出た場合は評価ディスプレイとしては採用しないことが望ましく、複数の人間の中で特に問題が出ない機器を用いることが必要である。

4. [B] コンテンツに関する評価

前項のような調査を通じて機器のチェックを行った後は、実際のデジタルコンテンツの評価を行う。これらに関してもデジタルコンテンツを表示したディスプレイの他、デジタル化を行った現物資料がある場合は、現物資料とデジタルコンテンツを表示したディスプレイ、複数のディスプレイ相互の比較を行うことが望まれる。ディスプレイと現物資料との比較は、(B)の註[2]に示した内容、さらに、ディスプレイ相互に関しては、前述した(C)の脚注[3]で示した環境を基本として、評価を行うことが望ましい。評価の項目はディスプレイの評価で示した概要と同じであるため省略する。

5. 評価の実践例

本研究においては、これらの評価法を基に実際のデジタルデータの評価を行った。東京大学東洋文化研究所図書室所蔵で 1906 年に発行された「北京皇城建築装飾」を対象としてデジタル化し、そのデジタル画像に対する評価を行った。その記入例は表 1 の通りである。

評価においては、主観評価においても概ね現物資料と比較して、問題のない画像であると判定された。しかし、色調については撮影環境やレンズの特性、或いは RAW データを現像するソフトの特性によって、現物資料に比べ中間からシャドーの色調が若干暗い点が見られた。そのためこれらの内容を評価結果に反映させた。これらの評価結果を出すことによって、画像を学術研究や保存修復などに用いる際の判断基準を提供することができたと考えられる。

6. 実践と今後の課題

本研究では、デジタル化した資料を基に I の

評価法を中心に行った。今後の課題としては、これらの評価と撮影環境や条件をともに記録していくことが挙げられる。これらについて筆者らは、包括的な情報記録のためのガイドラインを試作しており、これらを基本に包括的に記述していく必要がある。[5]

また、本稿では紙幅の都合で省略したが、(II)の計測などによる評価方法と連携を行いながら、評価を行う必要がある。そして、これらの評価結果を基に、デジタルデータの信頼性を向上させ、デジタル化された文化資源のデータを、学術研究や保存・修復・公開に活用していくことによって、文化資源のデジタル化の有用性をより増していくことが必要である。

表 1: 評価項目と実践例の結果

ID	項目名	記入例
01-01	評価年月日	2009-11-16
01-02	評価者	三橋徹、高橋英一(凸版印刷)、研谷紀夫(東大)
01-03	評価環境	JSPST-2008
01-04	評価方法・解析方法	主観評価
01-05	評価結果	
01-05-01	評価結果-色調	中間からシャドーの色調が若干暗いが、問題のない範囲である。
01-05-02	評価結果-諧調	問題なし
01-05-03	評価結果-解像度	問題なし
01-05-04	評価結果-形状	問題なし
01-05-05	評価結果-ノイズ	問題なし
01-05-06	評価結果-鮮鋭度	良好
01-05-07	評価結果-その他	特に無し

註

[1] 日本印刷学会推奨規格 透過原稿、反射原稿及び印刷物の観察方法(JSPST-1998 改正)

[2] 日本印刷学会推奨規格 製版・印刷分野における反射物とディスプレイの色評価を伴う作業時の観察条件(JSPST-2008)

[3] 評価環境の条件を示したものとして以下のような規格をあげることができる。

- Rec. ITU-R BT.500, Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures

- Rec. ITU-R BT.710 Subjective assessment for image quality, In high-definition television

[4] ISO 12640 シリーズ

[5] 研谷紀夫 北岡タマ子 高橋英一、文化資源の電子化における記録情報管理を重視したガイドラインの提案とそれに基づく Digital Cultural Heritage の構築、人文科学とコンピュータシンポジウム 2009 論文集、情報処理学会、pp317-324、2009